



جمهورية مصر العربية  
وزارة التربية والتعليم  
والتعليم الفني  
الإدارة المركزية لشئون الكتب

# العلوم و الحياة

اكتشف وتعلم

للمصف الثالث الإعدادي

إعداد

د/ محمد أحمد أبو ليلة  
د/ نوال محمد شلبي  
د/ أسامة جبريل أحمد

أ/ محمد رضا علي إبراهيم  
د/ أحمد رياض السيد حسن  
د/ هالة توفيق لطفي

مدير عام تنمية مادة العلوم

د/ عزيزه رجب خليفة

مراجعة

الإدارة العامة لتخطيط و صياغة المناهج  
إشراف

د/ أكرم حسن محمد

رئيس الإدارة المركزية لتطوير المناهج

٢٠٢٣ - ٢٠٢٤ م

غير مصرح بتداول هذا الكتاب خارج وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني

كتاب  
التلميذ

# الأنشطة والتدريبات

# الوحدة الأولى : القوى والحركة

## ١ الدرس الأول: الحركة في اتجاه واحد

### السرعة

مثال ١:

من قراءة المثال ١ ص ٣ بالكتاب المدرسي أجب عما يلي:

١ أي من السيارتين تكون أسرع من الأخرى؟

.....

- لماذا؟

.....

مثال ٢:

من قراءة المثال ٢ ص ٣ بالكتاب المدرسي أجب عما يلي:

٢ أي من السيارتين تكون أسرع من الأخرى؟

.....

- لماذا؟

.....

استنتج: ما العاملان اللذان يمكن بهما وصف الحركة؟

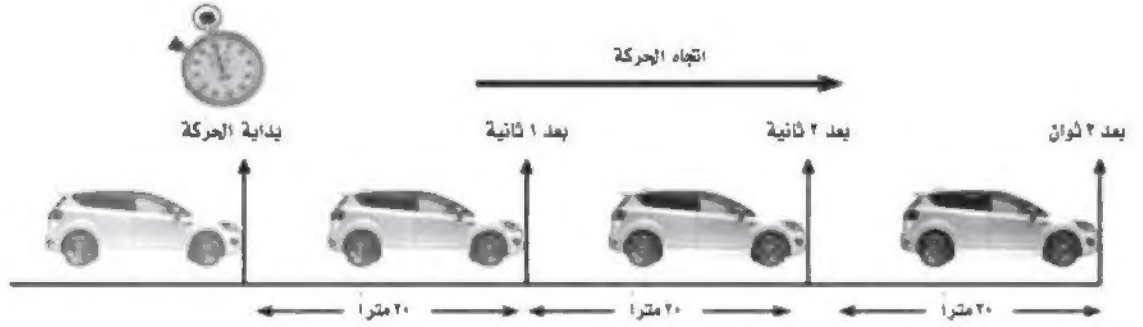
١- .....

٢- .....



# السرعة المنتظمة

من دراسة الشكل التالي بالكتاب المدرسي ص ه أجب عما يلي:



- ما المسافة التي تتحركها السيارة في الثانية الواحدة؟

.....

- هل تقطع السيارة مسافات متساوية في فترات زمنية متساوية؟

نعم ( ) لا ( )

- ما سرعة السيارة؟

..... متر / ثانية

- هل تسير السيارة بسرعة منتظمة؟

نعم ( ) لا ( )

ماذا تستنتج مما سبق؟

.....

.....

.....

قيم  
فهمك

تدريبات الدرس الأول

١ عرف كلا مما يأتي:

أ- السرعة المنتظمة .....

.....

ب- السرعة المتوسطة .....

.....

٢ اكتب الكلمة المناسبة في الفراغ الموجود بكل عبارة مما يأتي:

أ- حاصل ضرب سرعة الجسم المتحرك والزمن = .....

ب- تعرف المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن بأنها .....

ج- من وحدات قياس السرعة هي ..... أو .....

د- ناتج قسمة المسافة الكلية التي يقطعها الجسم المتحرك على الزمن الكلي

المستغرق لقطع هذه المسافة = .....

٣ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي:

أ- المسافة التي يقطعها الجسم المتحرك خلال وحدة الزمن. (.....)

ب- جسم متحرك يقطع مسافات متساوية في فترات زمنية متساوية. (.....)

ج- المسافة الكلية التي يقطعها الجسم المتحرك مقسومة على الزمن الكلي

المستغرق لقطع هذه المسافة. (.....)

د- مقدار سرعة جسم يتحرك بالنسبة لمراقب ثابت أو متحرك. (.....)

### تدريبات الدرس الأول

٤ ما المقصود بكل مما يأتي:

أ- السرعة المتوسطة لسيارة تساوى ٧٠ كم/ ساعة.

.....

ب- سيارة تتحرك بسرعة منتظمة ٨٠ كم/ ساعة.

.....

ج- سيارة متحركة بحيث تقطع مسافة ١٠٠ كيلومتر في ساعتين.

.....

د- جسم يتحرك في خط مستقيم بحيث يقطع مسافة ٢٠ متراً في الثانية.

.....

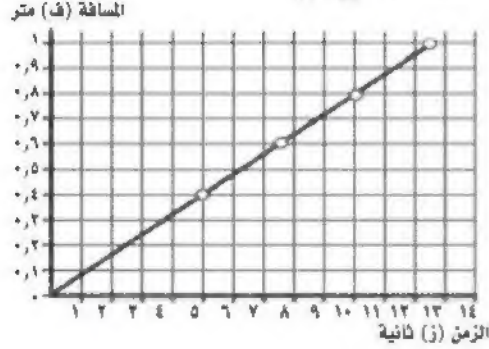
٥ يقطع أحد المتسابقين بلراجته ٣٠٠ متر خلال دقيقة واحدة و٤٢٠ متراً خلال الدقيقة التالية. احسب

سرعته المتوسطة.

.....



## ٢ الدرس الثاني: التمثيل البياني للحركة في خط مستقيم



١ من دراسة العلاقة البيانية (مسافة - زمن)

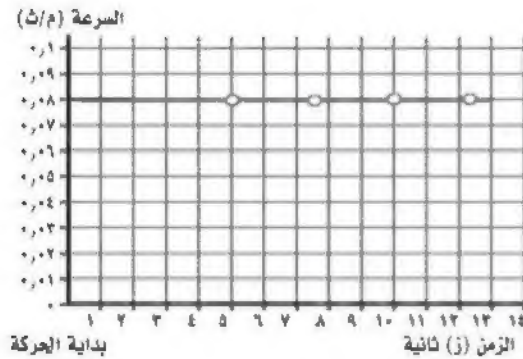
لسيارة متحركة ص ١٠ بالكتاب المدرسي أجب عما يلي:

- ما علاقة التناسب بين المسافة «ف» والزمن «ز»؟

.....  
.....

- هل تتحرك السيارة بسرعة منتظمة؟

نعم ( ) لا ( )



٢ من دراسة العلاقة البيانية

«سرعة - زمن» لسيارة متحركة بسرعة ثابتة.

ص ١٠ بالكتاب المدرسي أجب عما يلي:

- ما مقدار السرعة التي تتحرك بها السيارة؟

.....  
..... م/ث.

## مفهوم العجلة

### تدريب : العجلة المنتظمة

من دراسة الجدول ص ١٣ بالكتاب المدرسي أجب عما يلي:

١- هل تزداد سرعة الجسم بانتظام أثناء حركته؟

نعم ( )

لا ( )

- ما مقدار الزيادة في سرعة الجسم كل ٥ ثوان؟

.....

- احسب مقدار الزيادة في سرعة الجسم كل ثانية واحدة؟

.....

- ما مقدار عجلة الجسم خلال الفترة بأكملها (٣٠ ثانية)؟

.....

الاستنتاج

.....

اقرأ المثال التالي ثم أجب :

أتوبيس متحرك في خط مستقيم، تتغير سرعته من ٦ متر/ث إلى ١٢ متر/ث خلال

فترة ثلاث ثوان ، ما مقدار العجلة؟

السرعة الابتدائية = (ع<sub>١</sub>) = ..... م/ث

السرعة النهائية = (ع<sub>٢</sub>) = ..... م/ث

الزمن (ز) = ..... ث

∴ العجلة =  $\frac{ع_2 - ع_1}{ز}$  = ..... م/ث





قيم  
فهمك

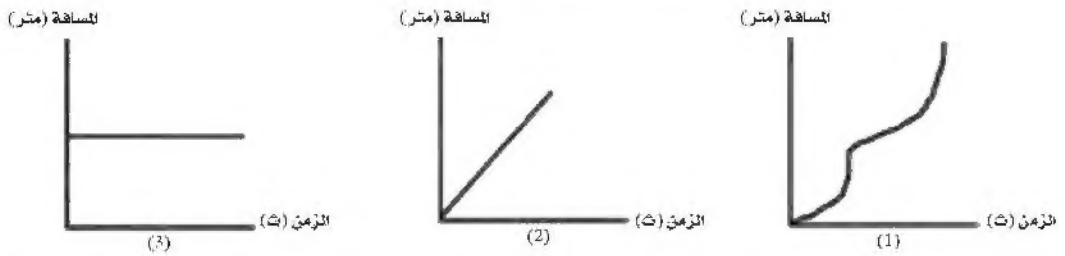
تدريبات الدرس الثاني

١ ضع علامة (✓) أمام الإجابة الصحيحة:

أ العجلة هي:

- ١- التغير في المسافة لوحدة الزمن.
  - ٢- التغير في السرعة لوحدة الزمن.
  - ٣- معدل تغير المسافة بالنسبة للسرعة.
- ب تكون الحركة بعجلة منتظمة:

- ١- إذا تغيرت سرعة الجسم بمقادير متساوية في أزمنة متساوية.
  - ٢- إذا تغيرت المسافة التي يقطعها الجسم بمقادير متساوية في أزمنة متساوية.
  - ٣- إذا تساوت السرعة المتوسطة مع السرعة المنتظمة.
- ج أي العلاقات البيانية التالية تمثل حركة جسم ما بسرعة ثابتة.



٢ إذا تحرك جسم من السكون بانتظام حتى بلغت سرعته ١٠ متر / ث بعد ثانيتين من بدء الحركة. يكون:

- أ التغير في سرعة الجسم خلال ثانيتين = ..... م/ث
- ب العجلة = ..... م/ث<sup>٢</sup>

٣ عند تسجيل نتائج تجربة يتحرك فيها جسم حركة معينة كانت النتائج كالآتي:

٣٠	٢٠	١٠	المسافة (متر)
٣	٢	١	الزمن (ثانية)

هذا الجسم يتحرك بـ :

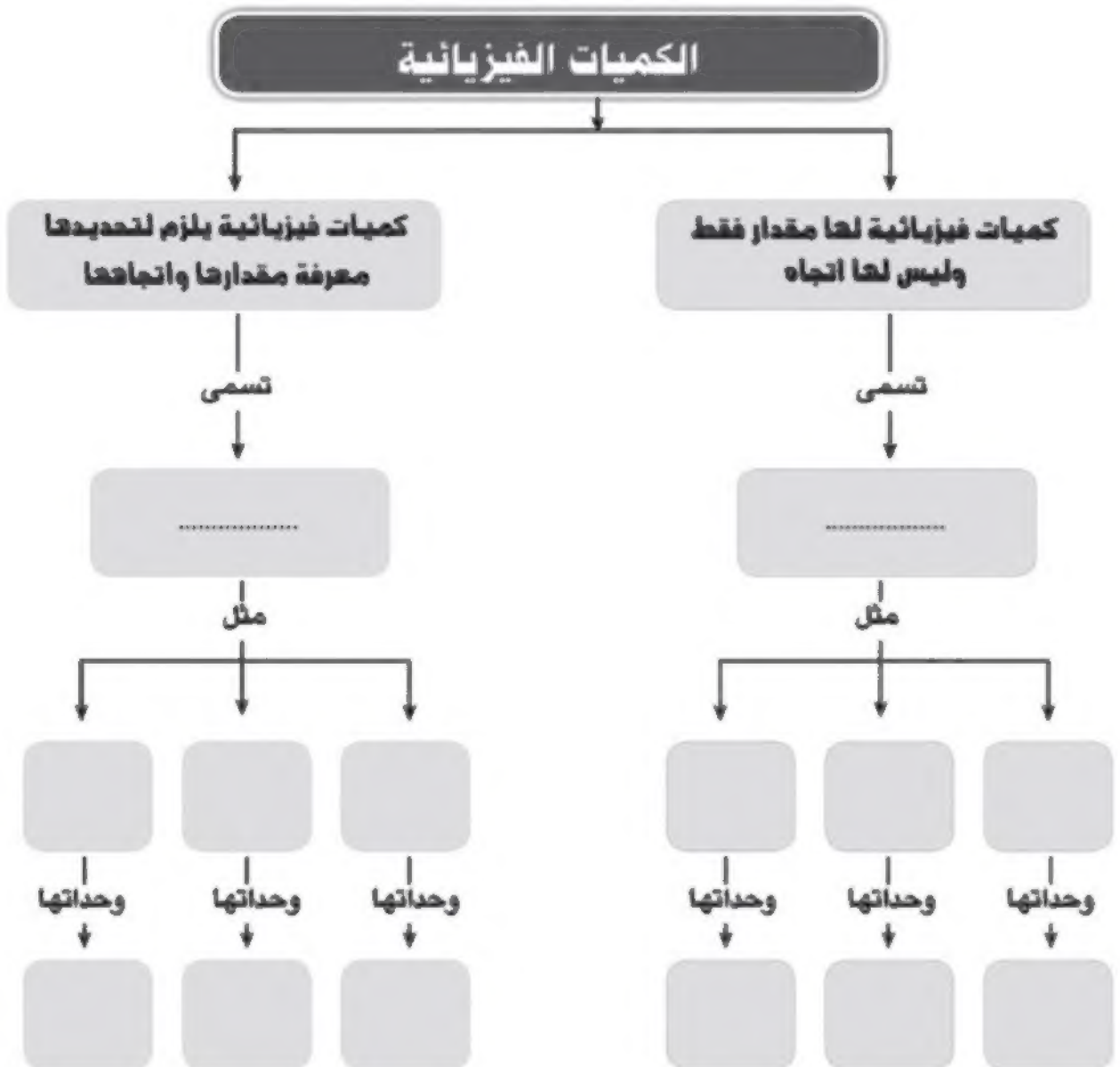
- ١- عجلة سالبة.
- ٢- عجلة منتظمة.
- ٣- سرعة منتظمة.

## الكميات الفيزيائية

٣ الدرس الثالث:

## القياسية والمتجهة

تدريب: أكمل مخطط المفاهيم التالي:



# المسافة والإزاحة

## تدريب : ما الفرق بين المسافة والإزاحة؟

- من دراسة الخريطة ص ١٧ بالكتاب المدرسي أجب عما يلي:

إذا كان مسار الرحلة: القاهرة - بنها - طنطا، ما طول المسافة المقطوعة؟.....

..... كيلو متراً.

إذا كان مسار الرحلة: القاهرة - الزقازيق - طنطا، ما طول المسافة المقطوعة؟.....

..... كيلو متراً.

ماذا تلاحظ؟

.....

.....

.....

سؤال للتفكير

فكر

متى تتطابق المسافة مع مقدار الإزاحة؟

.....

.....

.....

### تدريبات الدرس الثالث

١ عرف كلاً مما يأتي:

أ- الكمية الفيزيائية المتجهة: .....

.....

ب- الكمية الفيزيائية القياسية: .....

.....

ج- الإزاحة: .....

.....

٢ إذا تحركت مسافة ٥ متر شمالاً، وتحرك زميل لك مسافة ٥ متر جنوباً قارن بين:

أ- المسافة التي تحركتها والمسافة التي تحركها زميلك.

.....

ب- الإزاحة التي تحركتها والإزاحة التي تحركها زميلك.

.....

٣ اختر الإجابة الصحيحة وضع خط تحتها:

أ- الكمية الفيزيائية التي يلزم لتعريفها تعريفاً تاماً معرفة كل من مقدارها

واتجاهها هي:

١ كمية المادة      ٢ الكمية القياسية      ٣- الكمية المتجهة

ب- وحدات قياس السرعة المتجهة:

١- متر/ثانية      ٢- متر      ٣- متر/ثانية<sup>٢</sup>

قيم  
فهمك

تدريبات الدرس الثالث

٤ أكمل العبارات الآتية:

- أ- المسافة المقطوعة في اتجاه ثابت وهي كمية متجهة هي .....
- .....
- ب- مقدار الإزاحة في وحدة الزمن وهي كمية متجهة هي .....
- .....
- ج- الكمية التي يلزم لتحديد معرفتها مقدارها فقط هي .....
- .....
- د- الكمية التي يلزم لتحديد معرفتها تماماً معرفة مقدارها واتجاهها هي ..
- .....

٥ قطع متسابق ٥٠ متراً شمالاً خلال ٣٠ ثانية، ثم ١٠٠ متراً شرقاً خلال ٦٠ ثانية، ثم ٥٠ متراً جنوباً خلال ١٠ ثوان، ثم عاد إلى نقطة البداية خلال ٤٠ ثانية:

- أ- ما طول المسافة الكلية التي تحركها المتسابق؟
- .....
- ب- ما السرعة المتوسطة للمتسابق؟
- .....
- ج- احسب الإزاحة؟
- .....

## تدريبات عامة على الوحدة الأولى

## ١ اختر الإجابة الصحيحة:

أ- وحدات قياس السرعة:

- (١) متر. ثانية. (٢) متر / ثانية. (٣) متر / ثانية<sup>٢</sup>.

ب- وحدات قياس العجلة:

- (١) متر / ثانية. (٢) متر. ثانية. (٣) متر / ثانية<sup>٢</sup>.

ج- الإزاحة عبارة عن كمية فيزيائية وحدتها:

- (١) المتر. (٢) متر / ثانية. (٣) المتر / ثانية<sup>٢</sup>.

د- مقدار تغير سرعة جسم متحرك في الثانية الواحدة يساوى:

- (١) السرعة المتجهة. (٢) الإزاحة. (٣) العجلة.

هـ- يكون الجسم متحركاً بسرعة منتظمة ثابتة عندما:

- (١) يتحرك بعجلة تساوى صفراً.

(٢) يتحرك بعجلة ثابتة.

(٣) يقطع مسافات متساوية في أزمنة غير متساوية.

و- يقال إن الجسم متحرك بعجلة منتظمة عندما:

(١) تكون سرعته النهائية مساوية لسرعته الابتدائية.

(٢) تزداد سرعته بمقادير متساوية في أزمنة متساوية.

(٣) يقطع مسافات متساوية في أزمنة متساوية.

ز- العجلة هي:

(١) كمية فيزيائية متجهة وحدتها م/ث<sup>٢</sup>.

(٢) كمية فيزيائية متجهة وحدتها م/ث

(٣) كمية فيزيائية قياسية وحدتها م/ث<sup>٢</sup>.



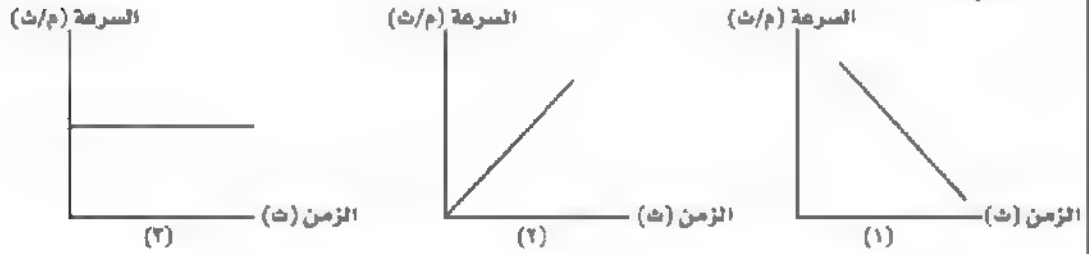
قيم  
فهمك

تدريبات عامة على الوحدة الأولى

ج- مقدار التغير في السرعة في وحدة الزمن يعين:

(١) السرعة المتجهة. (٢) الإزاحة. (٣) العجلة.

ط- أي العلاقات البيانية التالية ( السرعة - الزمن ) تصف حركة جسم بسرعة ثابتة:



ي- سيارة تتحرك في خط مستقيم، حيث قطعت مسافة كلية (ف) في زمن كلي (ز) فإن السرعة المتوسطة للسيارة تحسب من العلاقة:

$$(١) \bar{v} = f / z \quad (٢) \bar{v} = f \times z \quad (٣) \bar{v} = z / f$$

٢- إذا تحرك جسم من السكون حتى بلغت سرعته ١٢ م/ث بعد ثانيتين من بداية الحركة، فإن:

أ- التغير في سرعة الجسم = ..... م/ث

ب- العجلة - ..... م/ث

٣ مسائل:

أ - سيارة خاصة تستطيع التحرك من السكون، وتصل سرعتها إلى ٢٥ م/ث في ١٠ ثوان. ما العجلة التي تحركت بها السيارة؟

.....

.....

ب- في خلال ٢,٥ ثانية ازدادت سرعة سيارة من ٢٠ م/ث إلى ٢٥ م/ث بينما تحركت دراجة من السكون ووصلت سرعتها إلى ٥ م/ث أيهما تحرك بعجلة أكبر؟

.....

.....

.....

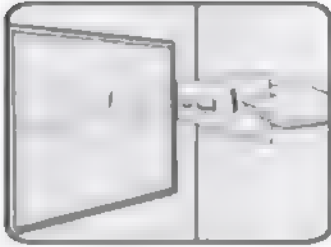
٤ أكمل الفراغات في الجدول التالي:

السرعة (متر / ث)	المسافة (متر)	الزمن (ثانية)
٠٠٠٠	١٠٠	٥
٥	٠٠٠٠	١٠
٨	٩٦	٠٠٠٠

# الوحدة الثانية : الطاقة الضوئية

## المرايا

### الدرس الأول:



#### نشاط : خصائص الصورة المتكونة في المرآة المستوية

بعد إجراء النشاط ص ٢٥ بالكتاب المدرسي أجب عن الأسئلة الآتية:

- كيف تبدو صورة الحروف في المرآة؟ (مقلوبة / معتدلة)

.....

- كيف يبدو حجم صورة الحروف المرآة؟ (مكبرة / مصغرة / مساوية).

.....

- هل تبدو صورة الحروف في المرآة معكوسة؟ (نعم / لا).

.....

هل يمكن استقبال صورة الحروف المتكونة في المرآة على حائل؟ (نعم / لا).

.....

- هل لاحظت أن بعد كل حرف عن المرآة يساوي بعد صورته عن المرآة؟ (نعم / لا).

.....

#### نشاط : قانون انعكاس الضوء

بعد إجراء النشاط ص ٢٦ بالكتاب المدرسي دون النتائج في الجدول التالي:

					زاوية السقوط
					زاوية الانعكاس

هل زاوية السقوط = زاوية الانعكاس؟

( ) لا

( ) نعم

كم عدد المحاور الثانوية للمرآة الكرية ؟

.....

هل يوجد أكثر من محور أصلى للمرآة الكرية ؟

.....

نشاط: تعيين البعد البؤرى لمرآة مقعرة

بعد إجراء النشاط ص ٢٨ بالكتاب المدرسى أجب عن الأسئلة التالية:

• هل تتجمع الأشعة بعد انعكاسها عن المرآة المقعرة فى نقطة واحدة يمكن استقبالها على الحائل ؟

نعم ( )

لا ( )

• نقطة تجمع الأشعة المتوازية بعد انعكاسها عن المرآة المقعرة تسمى .....

.....

المسافة بين بؤرة المرآة المقعرة وقطبها تسمى .....

.....

• ماذا نستنتج ؟

.....

.....

## تدريب:

حالات تكوين الصور في المرأة المقعرة (اللامعة)

بعد تنفيذ النشاط ص ٢٩ بالكتاب المدرسي سجل النتائج بالجدول التالي

مكان الجسم	مكان الصورة	صفات الصورة	حالات تكون الصورة
على بعد أكبر من نصف قطر التكور			
عند مركز تكور المرأة			
بين البؤرة ومركز التكور			
أقل من البعد البؤري			

## نشاط: تعيين نصف قطر تكور المرأة المقعرة

بعد إجراء النشاط ص ٣١ بالكتاب المدرسي أجب عن الأسئلة التالية:

- ١- المسافة بين المرأة والثقب=.....
- ٢- نصف قطر تكور المرأة=.....
- ٣- البعد البؤري للمرأة (ع) =.....

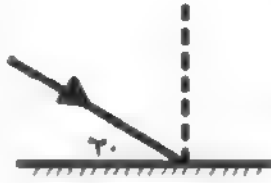
## تدريبات الدرس الأول

١ اكمل ما يأتى:

- ظاهرة ارتداد الضوء في نفس الوسط عندما يقابل سطحًا عاكسًا تسمى .....
- النقطة التي تتوسط السطح العاكس لمرآة مقعرة تسمى .....
- نصف قطر المرآة المقعرة يساوى ..... بعدها البؤرى.
- الصورة التي يمكن استقبالها على حائل تسمى .....
- الشعاع الضوئى الساقط موازياً للمحور الأمامى لمرآة مقعرة ينعكس ماراً .....

٢ اختر الإجابة الصحيحة:

- إذا سقط شعاع ضوئى بحيث يكون ماراً ببؤرة المرآة المقعرة فإنه :
  - 1- ينعكس موازياً للمحور الأمامى.
  - 2- ينعكس على نفسه.
  - 3- ينعكس ماراً بمركز التكور.
- شعاع ضوئى سقط على مرآة مستوية كما فى الشكل فإنه ينعكس بحيث تكون زاوية الانعكاس مساوية:



٣-٩٠

٢-٦٠

١-٣٠

- مرآة مقعرة بعدها البؤرى ٢٠ سم، وضع جسم على بعد ٥٠ سم من المرآة تتكون صورته على بعد:

١- أكبر من ٤٠ سم.

٢- أكبر من ٢٠ سم وأقل من ٤٠ سم.

٣- يساوى ٢٠ سم.

٤- مرآة كرية نصف قطرها ٦٠ سم يكون بعدها البؤرى مساوياً:

٣-٢٠ سم

٢-١٢٠ سم

١- ٦٠ سم

٥- عندما يكون الجسم فى مركز تكور المرآة المقعرة تتكون له صورة حقيقية مقلوبة:

١- مصغرة.

٢- مساوية للجسم.

٣- مكبرة.



# العدسات

## ٢ الدرس الثاني:

### نشاط: تعيين البعد البؤري للعدسة المحدبة

مستعينا بالنشاط ص ٣٤ بالكتاب المدرسي أجب عن الأسئلة التالية:

- البعد البؤري للعدسة المحدبة=.....

ماذا تستنتج؟.....

.....

.....

عدسة رقيقة



عدسة سميكة

• أي من العدستين يكون بعدها البؤري أكبر؟

سؤال  
للتفكير

- العدسة السميكة :

.....

.....

العدسة الرقيقة :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

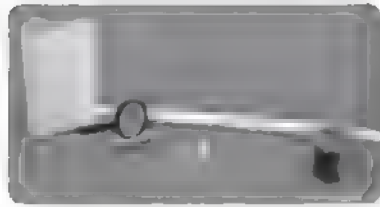
.....

.....

## تدريب: حالات تكوين الصور بالعدسة المحدبة (اللامعة)

بعد تنفيذ النشاط ص ٣٦ بالكتاب المدرسي سجل النتائج بالجدول التالي:

مكان الجسم	مكان الصورة	صفات الصورة	حالات تكون الصورة
أكبر من ضعف البعد البؤري			
عند ضعف البعد البؤري			
بين البؤرة و ضعف البعد البؤري			
عند البؤرة			
على بعد أقل من البعد البؤري			



نشاط تعاوني (اصنع نموذجاً)

اشترك مع زملائك في المجموعة التعاونية في إجراء النشاط التالي. ارسم أشكالاً تخطيطية إشعاعية توضح كيف تتغير الصورة المتكونة بالعدسة المحدبة بتغير البعد البؤري

.....

.....

.....

قيم  
فهمك

تدريبات الدرس الثاني

١ اكمل ما يأتي:

- أ - البعد البؤري للعدسة المحدبة يساوي المسافة بين.....و.....
- ب - تعمل العدسة المقعرة على.....الأشعة الساقطة عليها.
- ج - عدسة محدبة المسافة بين بؤرتها ومركزها البصري ١٠ سم يكون ضعف بعدها البؤري.....سم.
- د - يحتاج الشخص المصاب بقصر النظر إلى نظارة طبية عدساتها.....
- هـ - عيب الإبصار الناشئ عن نقص قطر كرة العين يسمى.....

٢ اختر الإجابة الصحيحة:

- أ - إذا سقط شعاع ضوئي ماراً بالمركز البصري للعدسة المحدبة فإنه ينفذ:
  - ١ - ماراً بالبؤرة.
  - ٢ - موازياً للمحور الأصلي.
  - ٣ - دون أن يعاني انكساراً.
- ب - عدسة محدبة بعدها البؤري ٢٠ سم، وضع جسم على بعد ٤٠ سم من العدسة، تتكون صورة الجسم على بعد:
  - ١ - ٤٠ سم      ٢ - ٢٠ سم      ٣ - ١٠ سم
- ج - وضع جسم على بعد أقل من البعد البؤري لعدسة محدبة - مواصفات الصورة المتكونة هي:
  - ١ - حقيقية مقلوبة مكبرة.
  - ٢ - حقيقية مقلوبة مصغرة.
  - ٣ - تقديرية معتدلة مكبرة.

## تدريبات الدرس الثاني

٣ وضع بالرسم فقط، تكون صورة مساوية للجسم بواسطة العدسة المحدبة.

.....

.....

.....

٤ اذكر موضع وخواص الصورة المتكونة لجسم بواسطة عدسة محدبة في كل من الحالات التالية:

أ- الجسم على بُعد أكبر من البعد البؤري وأقل من ضعف البعد البؤري.

.....

.....

ب- الجسم على بُعد يساوى ضعف البعد البؤري.

.....

.....

قيم  
فهو

تدريبات عامة على الوحدة الثانية

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الاختيارات المعطاة:

- أ - إذا سقط شعاع ضوئي موازياً للمحور الأصلي لمرآة مقعرة فإنه ينعكس:  
(أ) ماراً بمركز تكور المرآة. (ب) ماراً بالبؤرة. (ج) على نفسه.  
ب - وضع جسم عند بؤرة عدسة محدبة فإن موضع الصورة المتكونة يكون:  
(أ) بين البؤرة ومركز التكور. (ب) عند مركز التكور.  
(ج) لا تتكون صورة.  
ج - مرآة مقعرة بعدها البؤرى ١٠ سم فإن نصف قطر تكور سطحها يساوى:  
(أ) ٥ سم (ب) ١٠ سم. (ج) ٢٠ سم.  
د - عدسة محدبة بعدها البؤرى ٥٠ سم، وضع جسم على بعد ٨٠ سم من  
العدسة، تكون صورة الجسم على بعد:  
(أ) أكبر من ١٠٠ سم. (ب) يساوى ١٠٠ سم. (ج) يساوى ٥٠ سم.  
هـ - الصورة المتكونة باستخدام العدسة المقعرة تكون:  
(أ) حقيقة مكبرة مقلوبة. (ب) تقديرية مصغرة مقلوبة.  
(ج) تقديرية مصغرة معتدلة.

٢ اكمل ما يأتى:

- أ - النقطة التى تتوسط السطح العاكس للمرآة المقعرة تسمى.....  
ب - الخط المستقيم الذى يمر بقطب المرآة ومركز تكورها.....  
ج - المسافة بين بؤرة المرآة المقعرة وقطبها تسمى.....  
د - مرآة محدبة بعدها البؤرى ٢٠ سم فإن نصف قطر تكور سطحها يساوى.....  
هـ - يحتاج الشخص المصاب بطول النظر إلى نظارة طبية عدساتها.....

## تدريبات عامة على الوحدة الثانية

٢ علل لما يأتي،

أ- العدسة المحدبة السميكة بعدها البؤري أقل من العدسة المحدبة الرقيقة.

.....

ب- تستخدم العدسة المقعرة لعلاج الشخص المصاب بقصر النظر.

.....

ج- يعالج طول النظر باستخدام عدسة محدبة.

.....

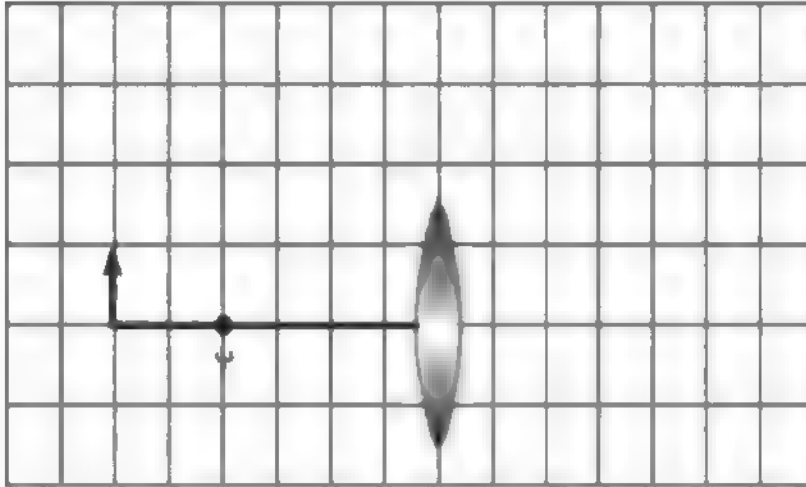
د- الجسم الموضوع عند بؤرة عدسة محدبة لا تتكون صورة له.

.....

هـ- يوجد بالعدسة اللامة بؤرتان، أما المرآة اللامة لها بؤرة واحدة.

.....

٤ مسألة،



عدسة محدبة بعدها البؤري يساوي ٤سم، وضع جسم على بعد ٦سم من العدسة.

حدد مكان الصورة المتكونة وصفاتها برسم شعاعين ضوئيين فقط.



# الوحدة الثالثة : الكون والنظام الشمسى

## الدرس الأول: الكون والنظام الشمسى

### نشاط: تمدد الكون وتباعد المجرات

من خلال القيام بالنشاط ص ٤٨ بالكتاب المدرسى

أجب عما يلى:

- ماذا تلاحظ؟

.....

.....

.....

- فيم يشبه انتفاخ العجينة المستمر؟

.....

.....

.....

- ما الذى يمثله تباعد حبات الزبيب؟

.....

.....

.....

- ما الذى تستنتجه من وجود مسافات بين حبات الزبيب؟

.....

.....

.....

## تدريبات الدرس الأول

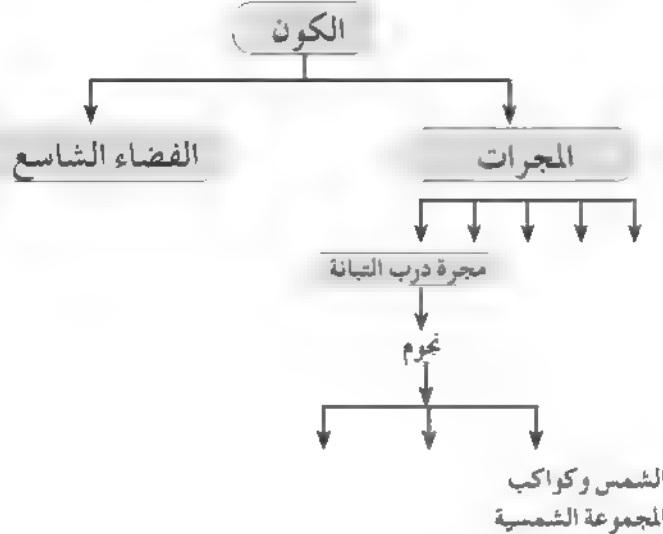
قيم  
فهمك

- ١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :
- أ) يشمل جميع المجرات والنجوم والكواكب والكائنات . ( )
- ب) تحتوى كل النجوم التى تراها فى السماء ليلا . ( )
- ج) تقع فى إحدى الأذرع الحلزونية لمجرة درب التبانة . ( )
- د) نظرية تفسير نشأة الكون من انفجار هائل منذ ١٥٠٠٠ مليون سنة . ( )
- هـ) قرص غازي مستدير كون كواكب النظام الشمسى . ( )

٢ ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام العبارات التالية مع تصويب الخطأ إن وجد :

- أ) يقع النظام الشمسى فى مجرة درب التبانة . ( )
- ب) تكون الكون من تلاحم جسيمات الأكسجين والنيوتروجين . ( )
- ج) النظام الشمسى يحتوى على العديد من النجوم . ( )
- د) نشأت المجرات نتيجة الانفجار العظيم . ( )
- هـ) النجم العابر أكبر نجم يمكن أن تراه من سطح الأرض . ( )

٣ اكتب فقرة من عندك لتعريف كل مفهوم من المفاهيم المبينة فى المخطط التالى :



٤ اكتب ما تعرفه عن : ( السديم - النجم العابر )

السديم : .....

النجم العابر : .....

تدريبات عامة على الوحدة الثالثة

قيم  
فهمك

- ١ ضع علامة (✓) أو علامة (x) أمام العبارات التالية مع تصويب الخطأ إن وجد :
- أ) تقع المجموعة الشمسية في حافة مجرة درب التبانة. ( )
- ب) كل مجموعة من النجوم تتجمع في النظام الشمسي. ( )
- ج) يمثل الكون بالعديد من المجرات التي تتباعد. ( )
- د) يدور حول المجرة ثمانية كواكب منها كوكب الأرض. ( )
- هـ) تدور المجرات في نظام حول مركز الكون. ( )
- و) تتباعد المجرات في الفضاء الكوني. ( )

٢ علل لما يأتي :

- أ) الاتساع المستمر للفضاء الكوني.

- ب) تتباعد المجرات عن بعضها البعض.

٣ اكتب فقرة توضح كلا مما يأتي :

- أ) نظرية النجم العابر.

- ب) السديم.

- ج) الفضاء الكوني.

- د) المجرة.

- هـ) النظام الشمسي.

# الوحدة الرابعة : التكاثر واستمرار النوع

## الدرس الأول: الانقسام الخلوي

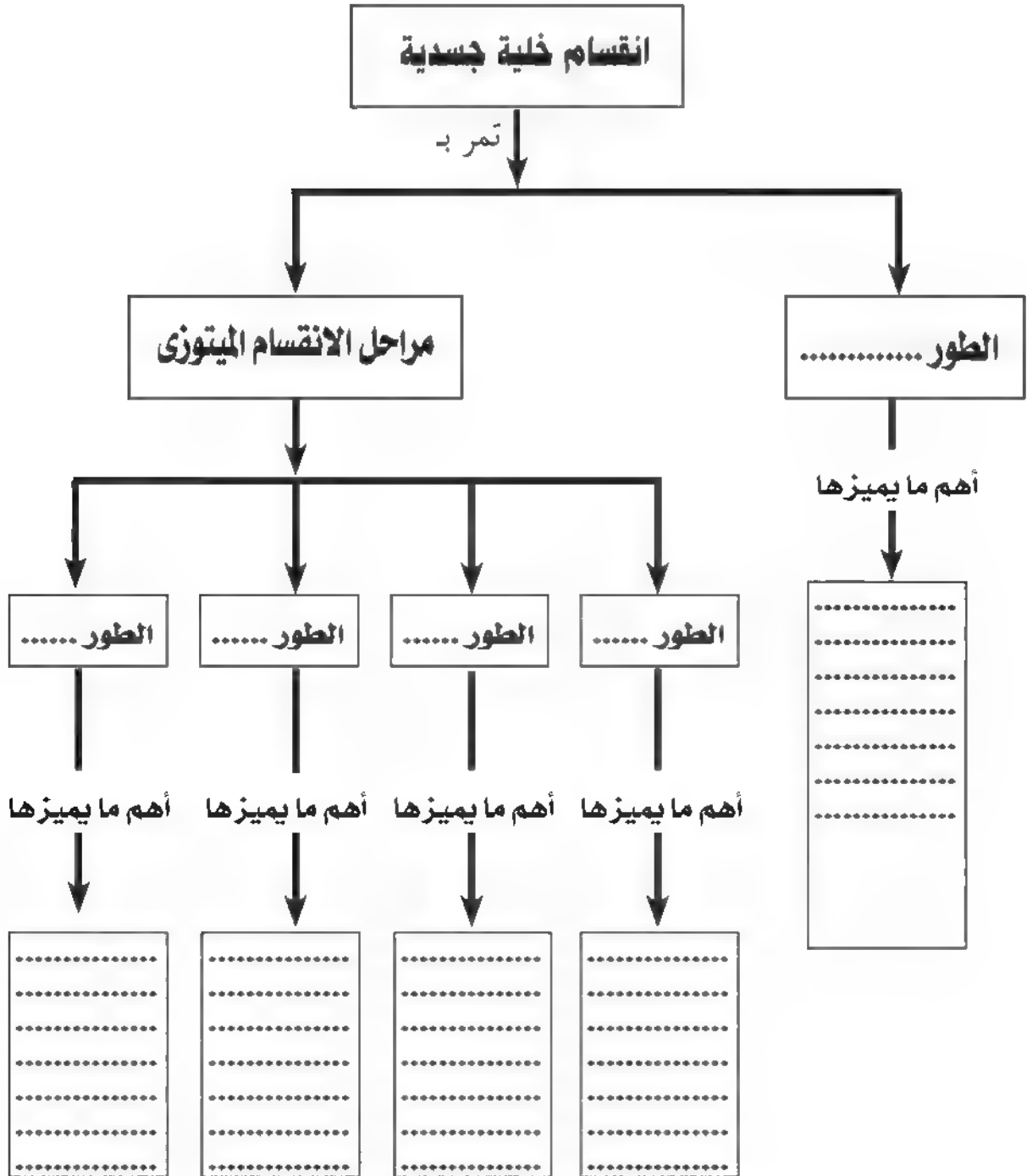
نشاط:

أولاً: ارسم مراحل الانقسام الميوزي



## نشاط: تعاوني

أكمل الخريطة المعرفية التالية بالاشتراك مع زملائك مراحل انقسام خلية جسمية



## ثانياً: الانقسام الميوزي

أ. ارسم مراحل الانقسام الميوزي الأول

الطور الانفصالي الأول

الطور التمهيدي الأول

الطور النهائي الأول

الطور الاستوائي الأول



## ب - ارسم مراحل الانقسام الميوزى الثانى

الطور التمهيدى الثانى	الطور الانفصالى الثانى
الطور الاستوائى الثانى	الطور النهائى الثانى

### نشاط بحثى

- ابحث أنت وزملائك فى شبكة الإنترنت عن عدد الكروموسومات فى بعض الكائنات الحية ( النباتات - الإنسان - الحيوانات )
- اكتب ما توصلت إليه مع زملائك فى السطور التالية:

.....

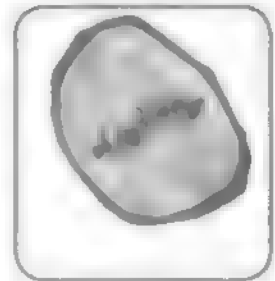
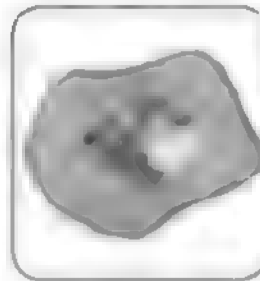
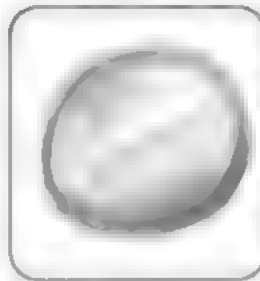
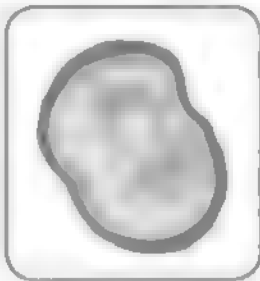
.....

### تدريبات الدرس الأول

❶ ضع علامة (✓) أو علامة (x) أمام العبارات الآتية مع تصويب الخطأ إن وجد:

- أ - يحدث الانقسام الميوزي في الخلايا الجسدية. ( )  
.....  
ب - ينتج من الانقسام الميوزي خلايا بها نصف المادة الوراثية. ( )  
.....  
ج - تحدث ظاهرة العبور في الطور الانفصالي من الميوزي الأول. ( )  
.....  
د - يهدف الانقسام الميوزي إلى تكوين الأمشاج. ( )  
.....

❷ توضح الصور المجهرية التالية مراحل الانقسام الميوزي الأول:



أ - اكتب اسم كل مرحلة أسفل كل صورة.

ب - رتب المراحل حسب حدوثها

.....  
.....

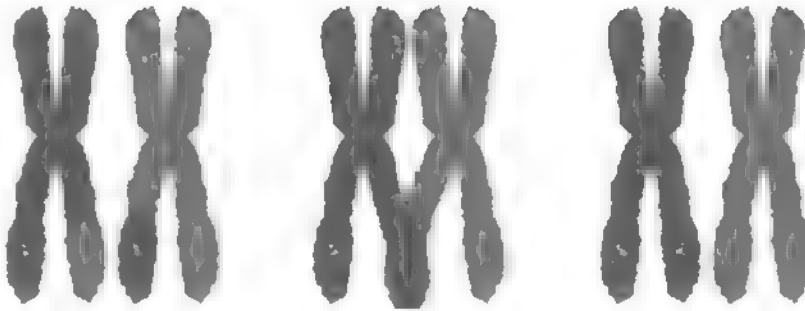
## تدريبات الدرس الأول

قارن بين : الانقسام الميوزى والانقسام الميتوزى

٣

وجه المقارنة	الانقسام الميوزى	الانقسام الميتوزى
الهدف من الانقسام		
مكان حدوثه		
عدد الخلايا الناتجة		
عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة		

٤ اشرح الظاهرة التالية بكتابة البيانات تحت الرسم، وما أهميتها؟

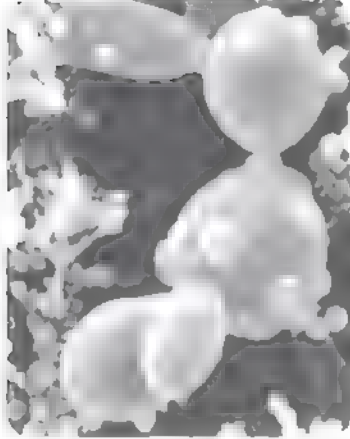


## الدرس الثاني: التكاثر اللاجنسي والجنسي

### نشاط: اكتشاف كيف يتكاثر فطر الخميرة

بعد إجراء النشاط ص ٦٥ بالكتاب المدرسي أجب عن الأسئلة الآتية:

ماذا تلاحظ؟



.....

.....

.....

.....

ماذا تستنتج؟

.....

.....

- إذا كان عدد الكروموسومات في خلية نجم البحر الأم (٢ن)، فكم عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة عن الانقسام بالتجدد؟ ولماذا؟

سؤال  
للتفكير

عدد الكروموسومات بالخلايا الناتجة عن الانقسام بالتجدد هو :

.....

.....

.....

ولماذا؟

.....

.....

قيم  
فهمك

تدريبات الدرس الثاني

١ قارن بين: التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي

التكاثر اللاجنسي	التكاثر الجنسي	وجه المقارنة
		الصفات الوراثية للنسل الناتج

٢ اكتب المصطلح العلمي:

- أ - عملية يقوم فيها الكائن الحي بإنتاج أفراد جديدة لها صفات وراثية مطابقة للأباء. (.....)
- ب - قدرة بعض الحيوانات على تعويض الأجزاء المفقودة منها. (.....)
- ج - تتكون في الكائنات الحية من خلايا خاصة تعرف بالخلايا التناسلية في عملية الانقسام الاختزالي (الميوزي). (.....)
- د - يحتوي على مادة وراثية من كلا الأبوين، وعند نموه يعطى نسلًا جديدًا يجمع في صفاته بين صفات كل من الفردين الأبوين. (.....)

٣ ضع علامة (✓) أو علامة (x) أمام كل عبارة مما يأتي مع تصويب الخطأ إن وجد:

- أ - النسل الناتج من التكاثر اللاجنسي يكتسب صفاتًا مختلفة عن الكائن الحي الأصلي. ( )

.....

ب- التكاثر الجنسي يحافظ على التراكيب الوراثية للكائنات الحية. ( )

ج- تنقسم الأميبا بالانشطار الثنائي إلى خليتين متطابقتين، كل منهما تشبه الخلية الأم. ( )

د- ينشأ البرعم كبروز جانبي في الخلية، ثم تنقسم نواتها ميوزياً إلى نواتين تبقى إحداها في الخلية الأم وتهاجر الثانية إلى البرعم. ( )

٤ يعد التكاثر الجنسي مصدراً للتغير الوراثي.. اشرح هذه العبارة.

٥ وضح بالرسم كيف تتكوّن الأمشاج من الخلايا الجنسية عن طريق الانقسام الميوزي.

تدريبات عامة على الوحدة الرابعة

١ ضع علامة (✓) أو علامة (x) أمام كل عبارة مما يأتي مع تصويب الخطأ إن وجد:

أ- تنقسم الخلايا الجسدية بطريقة الانقسام الميوزي والذي يؤدي إلى نمو الكائنات الحية وتعويض خلاياها التالفة. ( )

ب- تنقسم الخلايا التناسلية بطريقة الانقسام الميوزي والذي يؤدي إلى تكوين الأمشاج. ( )

ج- تتكثف الشبكة الكروماتينية (المادة الوراثية) وتظهر على شكل خيوط طويلة ورفيعة مزدوجة (الكروموسومات) في المرحلة النهائية مع الانقسام الميوزي. ( )

د- ينتج عن الانقسام الميوزي خليتان كل منهما بها نصف المادة الوراثية بالخلية الأم. ( )

هـ- ينتج عن التكاثر اللاجنسي أفراداً تتشابه معاً في تركيبها الوراثي ( )

و- تتكون الأمشاج في الكائنات الحية من خلايا خاصة تُعرف بالخلايا الجسدية أثناء الانقسام الميوزي. ( )

## ٢ اكتب المصطلح العلمي لكل مما يأتي:

- أ- مرحلة تحدث فيها بعض العمليات الحيوية المهمة التي تهيئ الخلية للانقسام، وفيها تتم مضاعفة المادة الوراثية في الخلية. (.....)
- ب- مرحلة تتجه فيها الكروموسومات إلى خط استواء الخلية، حيث يتصل كل كروموسوم بخيط من خيوط المغزل من عند السنترومير. (.....)
- ج- مرحلة تحدث فيها مجموعة من العمليات يترتب عليها تكوين كروموسومات كاملة متساوية العدد مع الخلية الأم. (.....)
- د- تساهم في تبادل الجينات بين كروماتيدات الكروموسومين وتوزيعها في الأمشاج. (.....)
- هـ- انقسام خلوي يحدث في الخلايا الجسدية وينتج عنه نمو الكائن الحي. (.....)
- ز- أحد أنواع التكاثر اللاجنسي يحدث في الكائنات الحية وحيدة الخلية وفيه تنقسم النواة ميتوزياً، ثم تنشط الخلية التي تمثل جسم الكائن الحي وحيد الخلية إلى خليتين. (.....)

## ٣ اشرح كيف تتكون الحيوانات المنوية والبويضات في الإنسان.

.....

.....

.....

.....

.....



تدريبات عامة على الوحدة الرابعة

٤ وضع مع الرسم ظاهرة العبور ودورها في اختلاف الصفات الوراثية بين أفراد النوع الواحد.

٥ فسّر أهمية كل من:

أ- الانقسام الميوزي في الحفاظ على عدد الكروموسومات ثابتا في النوع الواحد.

.....  
.....

ب- التكاثر الجنسي في حدوث التغير الوراثي.

.....  
.....

ج- التكاثر اللاجنسي وإنتاج نسل مطابق للآباء.

.....  
.....

**٦** ما العلاقة بين التركيب الوراثي لكل من النسل والآباء في الحالات التالية؟ وضح السبب في كل حالة؟

أ- الانشطار الثنائي في البراميسيوم

.....  
 .....  
 السبب .....  
 .....  
 .....

ب- النبات الناتج عن إنبات البذور

.....  
 .....  
 السبب .....  
 .....  
 .....